

Tek Taraflı Serebral Vasküler Lezyonlu Olan Hastalarda Somatosensoryel Uyarılmış Potansiyeller

Sadık SADIKOĞLU*
Nihat BALKIR**
Resul ÇAM***

ÖZET

Bu çalışmada serebrovasküler aksedanlı 20 hastada somatosensoryel uyarılmış potansiyeller ölçülmüş, sonuçlar literatür bulgularıyla karşılaştırılmıştır. Somatosensoryel uyarılmış potansiyellerin serebrovasküler aksedanlarda tanı değeri olduğu gösterilmiştir.

SUMMARY

Somatosensory Evoked Potentials in Patients with Cerebrovascular Accident

In this study somatosensory evoked potentials were recorded in 20 patients with cerebrovascular accident. The results were compared with the findings of the literature. It has been shown that the somatosensory evoked potentials have diagnostic value in cerebrovascular accident.

Periferik sinirler stimüle edildidğinde, beyinin bu stimullara verdiği yanıtlara somatosensoryel uyarılmış potansiyeller (SUP) denir.

Dawson ilk defa 1947'de insanda saçlı deride SUP leri elde etmiştir^{1,2}. Sumasyon metodu ile bütün sağlıklı kişilerde, herhangi bir periferik sinir stimüle edilerek, kontralateral saçlı deriden SUP kaydedilebilir. SUP lerin elde edilmesi otomatik analiz metodlarının kullanılmasıyla gerçekleştirilir.

* Doç. Dr.; U.Ü. Tıp Fak. Nöroloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

** Prof. Dr. U.Ü. Tıp Fak. Nöroloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

*** Nöroloji Uzmanı, Bursa.

SUP lerin değerlendirilmesinde, form, latans ve amplitüdüleri dikkate alınır. Kaydedilen SUP lerin ilk 300 msn. içinde 9 komponenti vardır.

SUP komponentleri pozitif ve negatif polariteler şeklinde izoelektrik hattan ayrılmaktadır. Polariteler PO, N1, P1, N2, P2, N3, P3, N4, P4 adlarını alırlar.

Bu çalışmada serebral lezyonların derecesi ve lokalizasyonu hakkında daha geniş bilgiler edinmek, kooperasyon güçlüğü olan hastaların somatosensoryel yolu hakkında bilgi sahibi olmak için SUP ler kaydedilerek değerlendirilmiştir. Özellikle serebrovasküler hastalıklarda SUP çalışmalarını ilgili literatür gözden geçirilmiştir^{3,4,5}.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamızda 10 normal birey ve 20 serebrovasküler aksedan (CVA) lı hasta incelenmiştir.

Kontrol grubu olarak klinik şikayeti olmayan, nörolojik muayenelerinde organik sinir arazi bulunmayan 10 normal kişi alınmıştır. 6'sı erkek, 4'ü kadın olan bu grubun yaş ortalaması 42.4 olup en küçüğü 16, en büyüğü 60 yaşındadır. Bu kişilerin elektronöromyografik olarak bilateral N. Medianusları da normaldir.

Hasta grubunu oluşturan 20 olgu değişik tarihlerde Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalında yatırılarak tetkik ve tedavi edilmiş CVA lı olguları içermektedir. Yaşları 30-74 arasında değişen, yaş ortalaması 57.9 olan hastaların 15'i erkek, 5'i kadındı.

Olguların nörolojik muayenelerinde kesin klinik lateralizasyon bulgusu mevcut olup, 11'inde sağ, 9'unda sol hemipleji veya hemiparezi vardır. Hemisferik lateralizasyon bulguları dışında, papilla stazı, kranial sinir tutulması, serebellar bozukluk gibi nörolojik patolojisi saptanan hastalar çalışmaya alınmadı. Tüm olguların etyolojilerinin Trombo-emboli olmasına dikkat edilmiştir. Hastalara 1 ile 7 nci günler arasında yapılan lomber ponksiyon ile berrak CSF alınmıştır.

Çalışmamızda insan saçlı derisinden SUP lerin elde edilmesi, bunların sumasyonu ve kaydedilmesi için, Nihon-Kohden marka, SEN-1101 tipi elektronik stimülatör, SS-101-3 tipi izolatör, 5109 tipi 8 kanallı EEG ve Nihon-Kohden marka Adascope Atac-250 tipi sumasyon cihazı ve Atac-250 osiloskopu için özel yapılmış polaroid kamera kullanılmıştır.

Çalışmamızda tüm hastalarda ve kontrol grubunda bilateral N. Medianus distal motor latans ve motor ileti hızı ölçülüp normal bulunduktan sonra SUP çalışması başlatılmıştır.

SUP çalışması için analiz zamanı olarak stimulus artefaktını takibeden ilk 100 msn. lik kısım alınmış sumasyon için 250 tekrarlayıcı sinyal kullanılmıştır. Her muayenede N. Medianusa 250 stimulus verilmiş SUP ler kontralateral saçlı deriden kaydedilmiş bu arada ipsilateral kayıtlarda yapılmıştır.

BULGULAR

Çalışmamızda SUP komponentleri polarite ve çıkış sıralarına göre adlandırılmış ve ilk 75 msn. lik kısım dikkate alınmıştır.

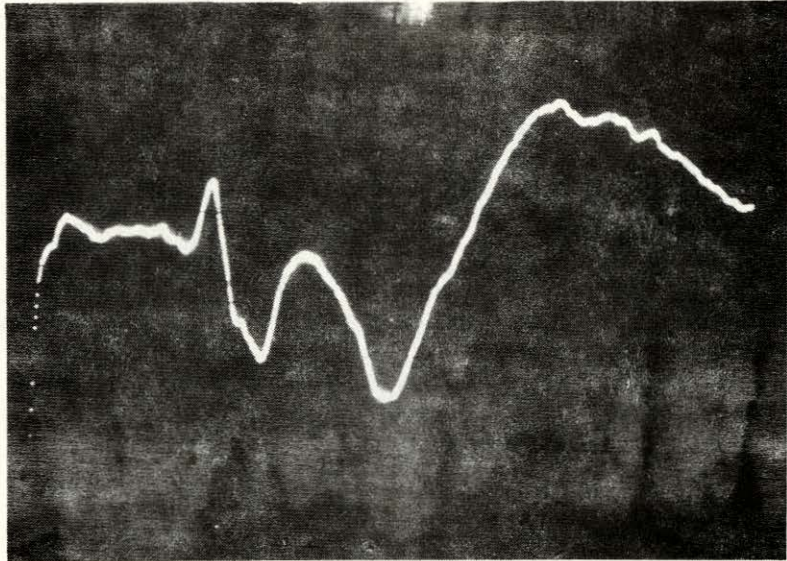
Kontrol grubuna ait ilk 75 msn. içindeki SUP komponentleri latansları msn.

olarak toplu şekilde değerlendirilmiş ve ortalama değerlerin literatürdeki değerlerle uyum içinde olduğu görülmüştür^{3.7.8.9.10}.

Tablo I'de kontrol grubu değerleri toplu olarak görülmektedir. Normal SUP lere örnek olarak kontrol grubundan 5 no.lu olguya ait SUP fotoğrafı alınmıştır (Resim: 1).

Tablo: I
Kontrol Grubuna Ait SUP lerin Latansları (msn. olarak)

Olgu No.	P ₀	N ₁	P ₁	N ₂
1	15	20	25	51.5
2	13.5	17	27	29
3	14	19	30	35
4	15.5	21	28	38
5	12.5	18.5	28	38
6	12	19	29.8	50
7	14	20	29	45
8	13	19.5	31	45
9	12.5	19.5	30	39
10	13	20	29	47
En küçük değer	12	17	28	29
En büyük değer	15.5	21	31	51.5
Ortalama	13.5	19.35	29.68	42.05



Resim: 1
Normal SKUP ler (Kontrol Grubundan 5 no.lu Olguya Ait) Analiz
Zamanı 75 msn. dir.

20 serebrovasküler aksedanlı hastaya ait sağlam ve hasta hemisferden elde edilen SUP komponentleri karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir (Tablo: II-a ve Tablo: II-b).

Tablo: II-a
Hastaların SUP leri

Olgu No.	Klinik Lateralizasyon	S K U P ' l e r	
		Sağ Hemisfer	Sol Hemisfer
1	Sol hemipleji	Cevap yok	Normal cevap
2	Sağ hemipleji + motor afazi	Normal cevap	İleri derecede amplitüd düşüklüğü
3	Sol hemipleji	Orta derecede amplitüd düşüklüğü	Normal cevap
4	Sağ hemipleji + miks afazi	Normal cevap	Cevap yok
5	Sağ hemipleji + miks afazi	Normal cevap	İleri derecede amplitüd düşüklüğü
6	Sağ hemipleji + miks afazi	SUP komponentleri tam belirgin değil	Cevap yok
7	Sağ hemipleji + motor afazi	Normal cevap	İleri derecede amplitüd düşüklüğü
8	Sağ hemipleji + motor afazi	Normal cevap	İleri derecede amplitüd düşüklüğü
9	Sol hemipleji	Orta derecede amplitüd düşüklüğü	Normal cevap
10	Sağ hemipleji + motor afazi	Normal cevap	Cevap yok

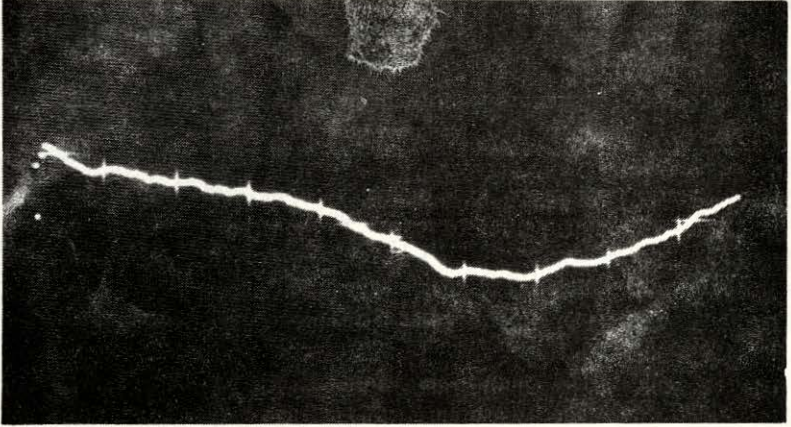
II-b

Olgu No.	Klinik Lateralizasyon	S K U P ' l e r	
		Sağ Hemisfer	Sol Hemisfer
11	Sol hemipleji	Orta derecede amplitüd düşüklüğü	Normal cevap
12	Sol hemipleji	Orta derecede amplitüd düşüklüğü	Normal cevap
13	Sol hemipleji	Cevap yok	Normal cevap
14	Sol hemipleji	Cevap yok	Normal cevap
15	Sağ hemipleji + motor afazi	Normal cevap	İleri derecede amplitüd düşüklüğü
16	Sol hemipleji	SUP komponentleri tam belirgin değil (amplitüd düşüklüğü)	Normal cevap
17	Sağ hemipleji	SUP komponentleri tam belirgin değil (amplitüd düşüklüğü)	Cevap yok
18	Sol hemipleji	Orta derecede amplitüd düşüklüğü	Normal cevap
19	Sağ hemipleji + motor afazi	Normal cevap	Cevap yok
20	Sağ hemipleji + motor afazi	Normal cevap	İleri derecede amplitüd düşüklüğü

Hastaların normal hemisferlerinden elde edilen değerler kontrol grubundaki değerlere benzer bulunmuştur. Hasta hemisferlerden elde edilen SUP lerde amplitüd depresyonu ve form değişikliği dikkati çekmiştir.

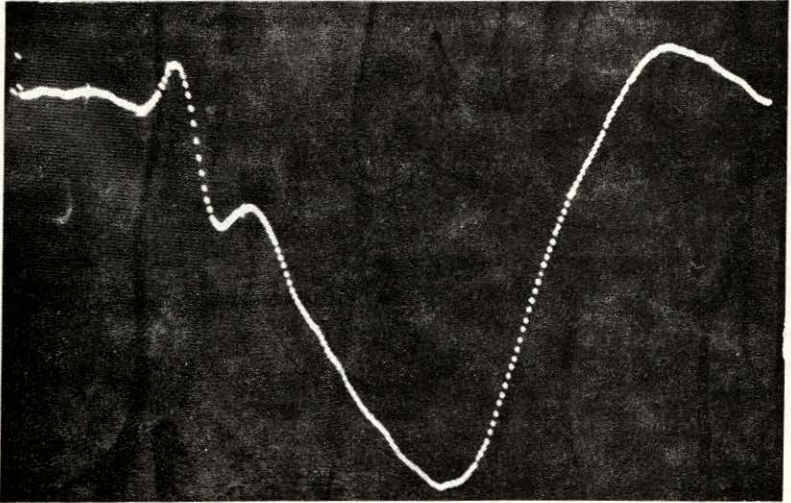
9 sol hemiplejili hastanın 3 ünde hasta hemisferde SUP elde edilememiş, 6'sının ise hasta hemisferlerinden elde edilen SUP lerde amplitüd düşüklüğü bulunmuştur.

11 sağ hemiplejili hastanın 5'inde hasta hemisferlerden SUP elde edilememiş, 6'sının hasta hemisferlerinden elde edilen SUP lerin amplitüdüleri belirgin şekilde düşük bulunmuştur. Anormal SUP lere örnek olarak 13 no.lu olguya ait hasta ve sağlam hemisferden elde edilen SUP fotoğrafları alınmıştır (Resim: 2, Resim: 3).



Resim: 2

Anormal SKUP Fotoğrafı (CVA lı Hastalardan Olgu 12) Sol N. Medianus Uyarılmış Hasta Olan Sağ Hemisferden SKUP Elde Edilmemiştir.



Resim: 3

Resim 2'de Görülen Aynı Olguya Ait, Sağlam Olan Sol Hemisferden Elde Edilen Normal SKUP ler görülmektedir.

TARTIŞMA

Somatosensoryel yol hakkında pleksus seviyesine kadar ENMG ile kortikal seviyede kısmen EEG ile bilgi edinilmektedir. Pleksus ve kortikal seviye arasında kalan çok önemli bir kısım hakkında ise ancak SUP çalışmaları bilgi verebilmektedir^{4.5.11.12}.

Nörofizyolojik açıdan SUP lerin erken latanslı komponentleri primer kortikal cevaplardır. SUP lerin geç latanslı komponentleri ise değişken olup saçlı derinin tüm alanlarında elde edilebilir özelliktedir. Çalışmamızda erken komponentler üzerinde durulmuştur.

Değişik hastalık gruplarında çok sayıda yapılan SUP çalışmaları içinde serebrovasküler hastalıklar önemli bir yer tutmaktadır.

Serebrovasküler hastalıklarda lezyonun lokalizasyonu, tek veya çift taraflı oluşuna bağlı olarak genellikle düşük amplitüdü SUP ler elde edilmiştir^{6.13.14}. Serebrovasküler lezyon primer somatosensoryel alanı tutmuş ve duyu kusurları belirginse SUP çıkmayabilir. Giblin 1964 de etiyojisi değişik 42 serebral lezyonlu olguda klinik duyu değişiklikleri ile SUP bulguları arasında iyi bir korelasyon olduğunu göstermiştir³. Liberson 1966 da 15 afazili hastayı incelemiş afazisi ağır olan 8 inde lezyon tarafındaki SUP lerin amplitüdünde ileri derecede silinme seviyesinde düşme olduğunu bildirmiştir⁵.

Serebrovasküler aksedanlı hastalarda yapılan SUP çalışmalarında lezyon kortikale SUP amplitüdünde düşme, lezyon talamik yerleşimli veya talamokortikal lifleri içine alacak şekilde ise SUP lerde kaybolma gösterilmiştir^{6.14.15}.

Tüm bahsedilen önemli noktalar üzerinde tek tek durularak yapılan çalışmamız sonuçları da literatür verileriyle tam bir paralelizm göstermiştir. Duyu muayenesi normal olan 9 sol hemiplejili hastanın 3 ünde, duyu muayenesi yapılamayan 11 sağ hemiplejili hastanın 5 inde SUP elde edilememiştir. SUP lerin kaybının talamokortikal lifler veya talamik bölgedeki tutulmaya işaret ettiği literatüre göre kabul edilmiştir. Ayrıca diğer hastalarda elde edilen SUP lerdeki amplitüd düşüklüğünün kortikal lezyona bağlı, amplitüdüdeki düşüş oranının ise kortikal lezyonun derecesiyle paralel olduğu kabul edilmiştir.

Yine çalışmamızda afazili hastalardaki SUP anormalitesinin sol hemiplejili hastalardakinden çok belirgin olması literatürde de işaret edilen bir noktadır⁵.

Tüm bu hususlar dikkate alındığı zaman SUP lerin oluşmasında rol oynayan assosiyasyon liflerinin dominant hemisferde daha hakim olabileceği ve bu tür çalışmaların SUP lerdeki tartışmaya katkıda bulunacağı düşünülmüştür.

Sonuçta SUP lerin serebrovasküler aksedanlı hastalar içinde kooperasyon kurulabilenlerde serebral lezyonun lokalizasyonu ve derecesi hakkında, kooperasyon kurulamayanlarda da hem duyu fonksiyonları hem de lezyonun lokalizasyonu açısından hastanın takip ve tedavisine yararlı ve hekime yol gösterici bilgiler verdiği kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. DAWSON, G.D.: Cerebral Responses to Electrical Stimulation of Peripheral Nerve in Man. J. Neurol. Neurosurg. Psychiat., 10: 134-140, 1947.

2. DAWSON, G.D.: Cerebral Responses to Nerve Stimulation in Man. *Brit. Med. Bull.*, 6: 326-329, 1950.
3. GIBLIN, D.R.: Somatosensory Evoked Potentials in Healthy Subjects and in Patients with Lesions of the Nervous System. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 112: 93-142, 1964.
4. HALLIDAY, A.M., WAKEFIELD, G.S.: Cerebral Evoked Potentials in Patients with dissociated Sensory Loss. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiat.*, 26: 211-219, 1963.
5. LIBERSON, W.T.: Study of evoked potentials in aphasics. *Amer. J. Phys. Med.*, 45: 135-142, 1966.
6. LIBERSON, W.T., SCOTT, D.: Evoked Potentials in Hemiplegic Patients. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 17: 457, 1964.
7. CALMES, R.L., CRACCO, R.O.: Comparison of Somatosensory and Somatomotor Evoked Responses to Median Nerve and Digital Nerve Stimulation. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 31: 547-562, 1971.
8. GOFF, W.R., ROSNER, B.S., ALLISON, T.: Distribution of Cerebral Somatosensory Evoked Responses in Normal Man. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.* 14: 699-713, 1962.
9. NAMEROW, N.S.: Somatosensory evoked responses in multiple sclerosis patients with varying sensory loss. *Neurology (Minneapolis)*, 18: 1197-1204, 1968.
10. TAMURA, K., LUDERS, H., KUROIWA, Y.: Further Observations on the Effects of Aging on the Wave Form of the Somatosensory Cortical Evoked Potential. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 33: 325-327, 1972.
11. HALLIDAY, A.M., WAKEFIELD, G.S.: Cerebral Evoked Potentials in Patients with dissociated Sensory Loss. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiat.*, 26: 211-219, 1963.
12. WILLIAMSON, P.D., GOFF, W.R., ALLISON, T.: Somato-sensory Evoked Responses in Patients with Unilateral Cerebral Lesions. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 28: 566-575, 1970.
13. LARSON, S.J., SANCES, A., CHRISTENSON, P.C.: Evoked Somatosensory Potentials in Man. *Arch. Neurol.*, 15: 88-93, 1966.
14. TERAOKA, A., ARAKI, S.: Clinical Application of Somatosensory Cerebral Evoked Response for the Localization and the Level Diagnosis of Neuronal Lesions. *Folia Psychiat. Neurol. Jap.*, 39: 341-354, 1975.
15. DOMINO, E.F., MATSUKA, S., WALTZ, J., COOPER, I.S.: Effects of Cryogenic Thalamic Lesions on the Somesthetic Evoked Response in Man. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 19: 127-138, 1965.

Doç. Dr. Sadık SADIKOĞLU
 U.Ü. Tıp Fakültesi
 Nöroloji Anabilim Dalı
 BURSA